

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-293660

(43)Date of publication of application : 24.12.1986

(51)Int.Cl.

B23K 1/08

H05K 3/34

(21)Application number : 60-133189

(71)Applicant : TAMURA SEISAKUSHO CO LTD

(22)Date of filing : 19.06.1985

(72)Inventor : MASUDA TSUGUNORI

ABE NOBUHIDE

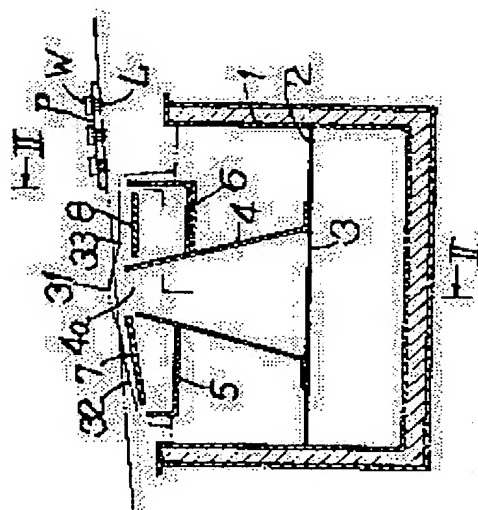
OKANO TERUO

## (54) SOLDERING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the solder cut from a material to be soldered and to eliminate defective soldering by providing oscillation diaphragms near the molten solder surface with which the material to be soldered is brought into contact.

CONSTITUTION: A partition plate 2 is provided to the inside of a solder tank 1 and a nozzle body 4 is erected to a solder discharge port 3. A solder gushing port 4a is provided to the top end of the nozzle body 4 and a route for conveying a printed wiring board P as the material to be soldered and parts W to be mounted thereon is provided on the side slightly upper than said port. The oscillation diaphragm 7 is provided to the outside of the port 4a and the upper side of a feed side solder receiving plate 5 and the oscillation diaphragm 8 is provided on the upper side of an ejection side solder receiving plate 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-293660

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 23 K 1/08  
H 05 K 3/34

識別記号

庁内整理番号

B-8315-4E  
6736-5F

④ 公開 昭和61年(1986)12月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 はんだ付け装置

⑰ 特 願 昭60-133189

⑱ 出 願 昭60(1985)6月19日

⑲ 発 明 者 増 田 二 紀 東京都練馬区東大泉1丁目19番43号 株式会社タムラ製作  
所内  
⑲ 発 明 者 阿 部 宣 英 東京都練馬区東大泉1丁目19番43号 株式会社タムラ製作  
所内  
⑲ 発 明 者 岡 野 輝 男 東京都練馬区東大泉1丁目19番43号 株式会社タムラ製作  
所内  
⑳ 出 願 人 株式会社 タムラ製作 東京都練馬区東大泉1丁目19番43号  
所  
㉑ 代 理 人 弁理士 樺 沢 襄 外2名

明 細 書 ( 1 )

1. 発明の名称

はんだ付け装置

2. 特許請求の範囲

( 1 ) 溶融はんだ面に被はんだ付け物を接触させ、はんだ付けを行なうはんだ付け装置において、前記被はんだ付け物が接触される溶融はんだ面の近傍に振動板を設けたことを特徴とするはんだ付け装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、振動板を備えたはんだ付け装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、はんだ槽の底部に超音波振動体を設けたものがある。このものは、フラックスを付けないで行なうはんだ付けとか、プリント配線基板へのはんだ濡れ性(はんだ付着度)の向上および実用化のために、超音波振動を利用している。

(発明が解決しようとする問題点)

これに対し、現在の高密度実装形プリント配線基板では、集積回路部品(IC)、コネクタ等の搭載部品が小形化され、その部品のリード間の間隙(ピン間距離)が非常に小さくなり、ブリッジ(リードの先端間の短絡)、ショート(リードの根元間の短絡)等のはんだ切れの悪さによる不良が多くなっている。

このはんだ切れの悪さは、溶融はんだの表面張力に原因があるが、この表面張力を破壊し、はんだの切れを促進できるように、振動体を設けたものはなかった。

本発明の目的は、例えば超音波等の振動衝撃を溶融はんだ面に与えて、被はんだ付け物の下面に接触する溶融はんだが被はんだ付け物から離れようとする時にはんだ表面に起る表面張力を破壊もしくは減少させ、はんだの切れを良くし、前記ブリッジ、ショート等のはんだ付け不良を無くすことにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、溶融はんだ面31、32、33に被はんだ

付け物P、Lを接触させ、はんだ付けを行なうのはんだ付け装置において、前記被はんだ付け物が接触される溶融はんだ面33の近傍に振動板8を設けたものである。

#### (作用)

本発明は、前記振動板8から溶融はんだ面33に超音波等の振動を与えることにより、溶融はんだ面に振動を生じさせ、この振動衝撃によりはんだ表面の表面張力を破壊し、被はんだ付け物からの溶融はんだの切れを良くし、はんだ付け不良を無くす。

#### (実施例)

以下、本発明を図面に示す一実施例を参照して詳細に説明する。

第1図に示すように、はんだ槽1の内部に仕切板2を設け、この仕切板2のはんだ吐出口3にノズル本体4を立設する。そしてこのノズル本体4の上端にはんだ噴流口4aを設け、この噴流口4aのやや上側に、被はんだ付け物としてのプリント配線基板Pおよびその搭載部品Wの搬送経路を上昇

22、24を穿設する。

そして、第2図に示すように、前記穴22、24に、それぞれ振動器25の振動子ロッド26を嵌着し一体化する。前記振動器25は、発振器27に接続され、この発振器27の発振周波数で駆動され、前記ロッド26に対応する周波数の振動を出力する。

前記はんだ槽1、仕切板2、ノズル本体4、はんだ受板5、6および振動板7、8等は、ステンレスチールまたはチタン合金により成形する。

次に、この実施例の作用を説明すると、前記ポンプ羽根12は、図示しない外部のモータにより回転駆動され、前記仕切板2の上側から吸込んだ溶融はんだを、前記ノズル本体4の下側のはんだ吐出口3に圧送する。

このノズル本体4の下部に加圧供給された溶融はんだは、第1図に示すように、前記ノズル本体4の上端噴流口4aから噴流して前記搬入側と搬出側とに分流し、前記振動板7および振動板8の上面を経てはんだ槽1内に流込む。これにより、ノズル上に、前記噴流口4a上の溶融はんだ面31と、

傾斜状に設ける。さらに前記ノズル本体4の被はんだ付け物搬入側には、はんだ受板5を一体的に設け、また前記ノズル本体4の被はんだ付け物搬出側には、はんだ受板6を一体的に設ける。

そして、前記はんだ噴流口4aの外側であって、前記搬入側はんだ受板5の上側に振動板7を設けるとともに、前記搬出側はんだ受板6の上側に振動板8を設ける。なお前記はんだ槽1の下部には、図示しないヒータが挿入され、このヒータにより、はんだが溶解され、そして所定の温度に制御されている。

第2図に示すように、前記はんだ槽1の内部では、前記仕切板2の一部にはんだ吸込口11を設け、この吸込口11の下側にポンプ羽根12を設ける。このポンプ羽根12は回転軸13を一体的に備えた遠心式ポンプ羽根である。

第3図に示すように、前記振動板7、8は、その一端部を上方に折曲して前記はんだ受板5、6の上側に引出すとともに、はんだ槽1の外部にほぼ水平に突出させ、それぞれの突出部21、23に穴

搬入側振動板7上の溶融はんだ面32と、搬出側振動板8上の溶融はんだ面33とが形成され、これらの溶融はんだ面31、32、33に前記プリント配線基板Pの下面およびその搭載部品WのリードLが接触され、はんだ付けが行われる。

このはんだ付けと同時に、前記発振器27から前記振動器25に与えられた超音波発振信号により、前記振動子ロッド26が超音波発振を起こし、前記振動板7、8にそれぞれ超音波振動を与える。

この振動板7、8は、その上側の溶融はんだ面32、33に超音波による超微細な振動を伝える。

この溶融はんだ面32、33における超音波振動は、はんだ付けに良好な影響を及ぼす。

すなわち、搬入側の振動板7による溶融はんだ面32での超音波振動は、被はんだ付け物における微小空隙内の被はんだ付け部分にも溶融はんだを確実に付着させる効果がある。

また、プリント配線基板Pの下面および搭載部品WのリードLに接触した溶融はんだが前記基板PおよびリードLから離れようとするときに、こ

のはんだ表面に生ずる表面張力が、前記プリント配線基板P等から離れるはんだの切れを悪くする傾向にあるが、前記搬出側の振動板8による溶融はんだ面33での超音波振動が、特に、この溶融はんだ面33のうち中央の溶融はんだ面31に近い部分、すなわちプリント配線基板Pと溶融はんだとが離間する部分に生ずる超音波振動が、前記離れようとするはんだの表面張力を破壊し、そのはんだの切れを良くする。

これにより、リードL間のブリッジまたはショート等のはんだ付け不良を防止できる。

なお、前記搬入側の振動板7と搬出側の振動板8は、別個の発振器27および振動器25により、それぞれに適した異なる共振周波数で駆動するとよい。

〔発明の効果〕

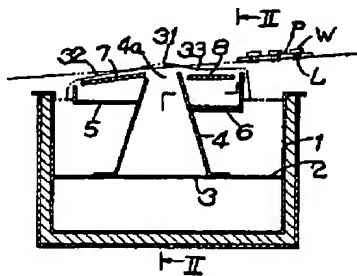
本発明によれば、被はんだ付け物が接触される溶融はんだ面の近傍に振動板を取付けたから、前記振動板を駆動することにより溶融はんだ面に振動衝撃を与え、被はんだ付け物に接触した溶融はんだ

が被はんだ付け物から離れようとする時にはんだ表面に起る表面張力を、破壊もしくは減少させることができ、これにより、はんだの切れを良くすることができる。したがって高密度実装基板等においてもブリッジ、ショート等のはんだ付け不良を無くすることができる。

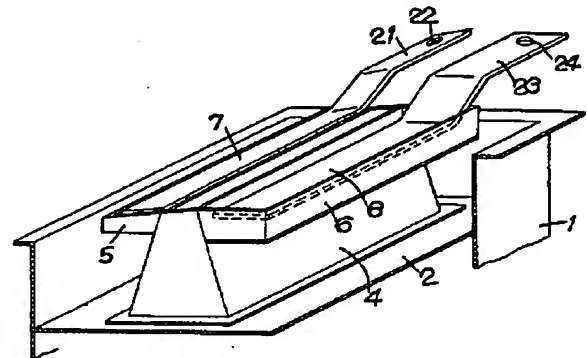
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のはんだ付け装置の一実施例を示す断面図、第2図は第1図のII-II線断面図、第3図はそのはんだ槽を切欠いてなる斜視図である。

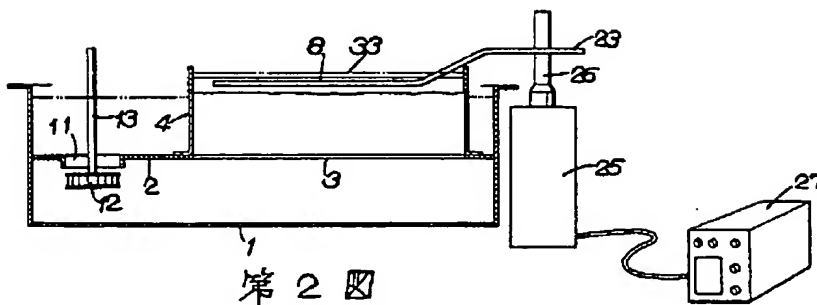
7、8・・・振動板、31、32、33・・・溶融はんだ面、P、L・・・被はんだ付け物としてのプリント配線基板およびその搭載部品のリード。



第1図



第3図



第2図